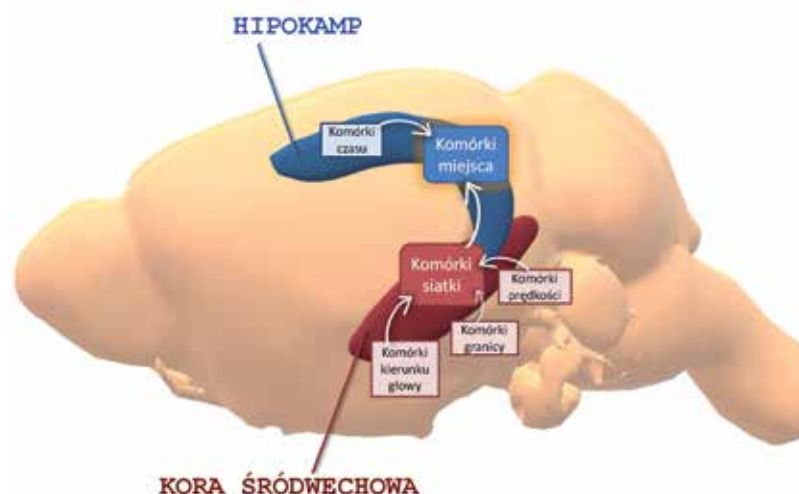




Artykuły z okładki:

NAWIGACJA W PRZESTRZENI – OD KOMÓRKI DO MENTALNEJ MAPY

Magdalena Mlostek (Kraków)



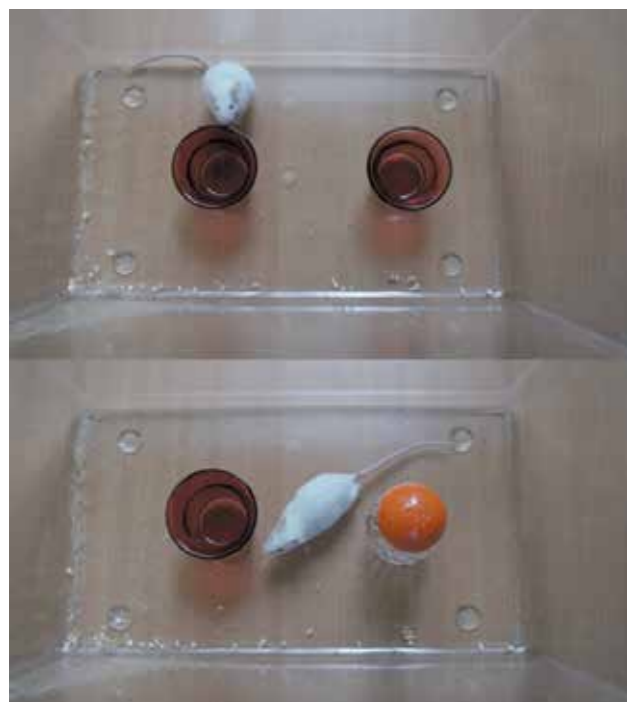
Ryc. Uproszczony model struktur zaangażowanych w nawigację przestrzenną.

Na schemacie przedstawiono hipotetyczny schemat współpracy komórek hipokampa wraz z komórkami kory śródwęchowej podczas tworzenia mentalnej mapy środowiska. Na czerwono przedstawiono korę śródwęchową, w której znajdują się neurony (komórki siatki), które pobierają sygnały od pozostałych komórek tej struktury. Następnie informacja przekazywana jest do komórek miejsca w hipokampie (niebieski kolor). Tworzona jest w ten sposób mapa. Dodatkowo na pracę komórek miejsca wpływają hipokampalne komórki czasu. Rycina wykonana przez autorkę.

Hipokamp, struktura mózgowia ssaków jest zlokalizowana w płacie skroniowym i odpowiada za długotrwałą pamięć oraz nawigację przestrzenną. Komórki miejsca, czyli neurony zlokalizowane w hipokampie, tworzą poznawczą mapę środowiska. Komórki te stanowią podstawowy element systemu nawigacyjnego, jednak nie działają same, ponieważ pobierają informacje z pozostałych komórek hipokampa (komórki czasu) oraz z kory śródwęchowej (komórki siatki, granicy, kierunku głowy, szybkości), tworząc spójną mapę środowiska. Interakcje pomiędzy tymi komórkami są kluczowe dla stworzenia takiej reprezentacji, wykorzystywanej do późniejszej orientacji w przestrzeni. Nawigacja oparta na punktach orientacyjnych bazuje na informacjach zmysłowych (wzrok, węch, dotyk, słuch). Tak tworzona jest mapa allocentryczna, która stanowi ogólną wiedzę na temat przestrzennego układu obiektów. Drugim mechanizmem jest nawigacja oparta na integracji ścieżek. Użyteczne informacje pobierane są z mięśni oraz z błędniaka, w ten sposób powstaje ciąg epizodycznych wydarzeń, w których uczestniczymy podczas podróży do celu.

ZWIERZĘCE MODELE SCHIZOFRENII

Paulina Cieślik, Joanna M. Wierońska (Kraków)



Ryc. Zdjęcia przedstawiają test rozpoznawania nowego obiektu. W pierwszej fazie testu zwierzę zapoznaje się z dwoma identycznymi obiektami, a w następnej fazie jeden z obiektów jest zamieniany na nowy. Gdy zostaje zaburzona pamięć, zwierzęta nie rozpoznają zamienionego obiektu jako nowość w ich otoczeniu i poświęcają tyle samo czasu na eksplorację każdego z obiektów. Zwierzęta, u których pamięć nie jest zaburzona lub zaburzenie pamięci zostało odwrócone podaniem substancji, spędzają więcej czasu eksplorując nowy obiekt. Fot. Joanna M. Wierońska.

Poszukiwanie nowych leków to dynamicznie rozwijający się trend neuropsychofarmakologii. Rośnie liczba chorych, u których diagnozuje się choroby psychiczne. Jednocześnie brak jest skutecznych leków, które odwracałyby zaburzenia chorobowe, nie wywołując jednocześnie skutków niepożądanych. Jedną z chorób psychicznych bezwzględnie wymagających skutecznej farmakoterapii jest schizofrenia. Poszukiwanie leków w przypadku tej choroby jest trudne ze względu na dużą różnorodność objawów, z których nie wszystkie manifestują się od razu i u każdego pacjenta. Kolejnym problemem jest niejasna etiologia choroby. Wszystko to sprawia, że opracowano wiele zwierzęcych modeli choroby, które z jednej strony pozwolą na określenie skuteczności działania leków i substancji, a z drugiej pozwolą zbadać mechanizmy przyczyniające się do rozwoju schizofrenii u ludzi. W niniejszym artykule krótko przedstawiamy najważniejsze zwierzęce modele schizofrenii.

WULKANICZNE JEZIORO OCHOTEK (LAKE MÝVATN) W KRAJU OGNI A I LODU (ISLANDIA)

Maria Grzybkowska, Leszek Kucharski (Łódź)



Ryc. Kulista gałeczka *Aegagropila linnaei* „lake balls” o średnicy 5 cm (fot. W. Grzybkowski).

Każde doświadczenie odebrane przez ośrodkowy układ nerwowy (OUN) za pośrednictwem zmysłów wywołuje zmianę aktywności obwodów neuronalnych i wystąpienie zmiany zachowania. Aby do tego doszło, sygnał musi przejść przez błonę neuronalną. Innymi słowy, przezbłonowa transmisja sygnału jest zasadniczą komponentą potrzebną do wyzwolenia plastyczności neuronalnej i zmian behawioralnych. Powszechnie przyjmuje się, że zmiany w OUN związane z depresją i efektami antydepresyjnymi wiążą się nie tylko ze zmianami poziomów monoaminergicznych neuroprzekazników i ich receptorów w mózgu, ale także z daleko idącymi zmianami strukturalnymi i funkcjonalnymi. Teorie powstałe w ciągu ostatnich lat dostarczyły nowych danych dotyczących neurobiologii depresji i mechanizmów działania przeciwdepresyjnego, które biorą pod uwagę zmiany na poziomie komórkowym. Hipoteza neurotroficzna i neuroplastyczna depresji, zaproponowana kilkanaście lat temu, została poparta przez wiele klinicznych i podstawowych badań koncentrujących się na roli kaskad sygnalizacji wewnątrzkomórkowej, które regulują plastyczność neuronalną. Reasumując, te dane wskazują na istnienie konwergencji mechanizmów stresu, depresji i neuroplastyczności, co może doprowadzić do identyfikacji nowych celów dla bardziej efektywnych strategii przeciwdepresyjnych.

ATRAKcje GEOTURYSTYCZNE PÓLNOCNO-WSCHODNIEGO AZERBEJDŻANU

Joanna Kidawa, Tadeusz Molenda, Paweł Nejfald (Sosnowiec, Żywiec)

Azerbejdżan jest krajem o wielkiej różnorodności przyrodniczej i, co za tym idzie, dużym potencjale turystycznym. Dziedzictwo geologiczne kraju tworzą reliktove krajobrazy, które nadal można zaliczyć do naturalnych lub quasi-naturalnych. Celem niniejszego artykułu jest przedstawienie kilku obiektów geoturystycznych, które zostały zidentyfikowane w północno-wschodnim Azerbejdżanie. Są one głównie związane ze złożami ropy naftowej i gazu ziemnego.



Ryc. 2. Grupa wulkanów błotnych (sopek). Fot. Tadeusz Molenda.

W ZDROWYM CIELE ZDROWY MÓZG. RELACJE POMIĘDZY UKŁADEM ODPORNOŚCIOWYM, NERWOWYM I HORMONALNYM

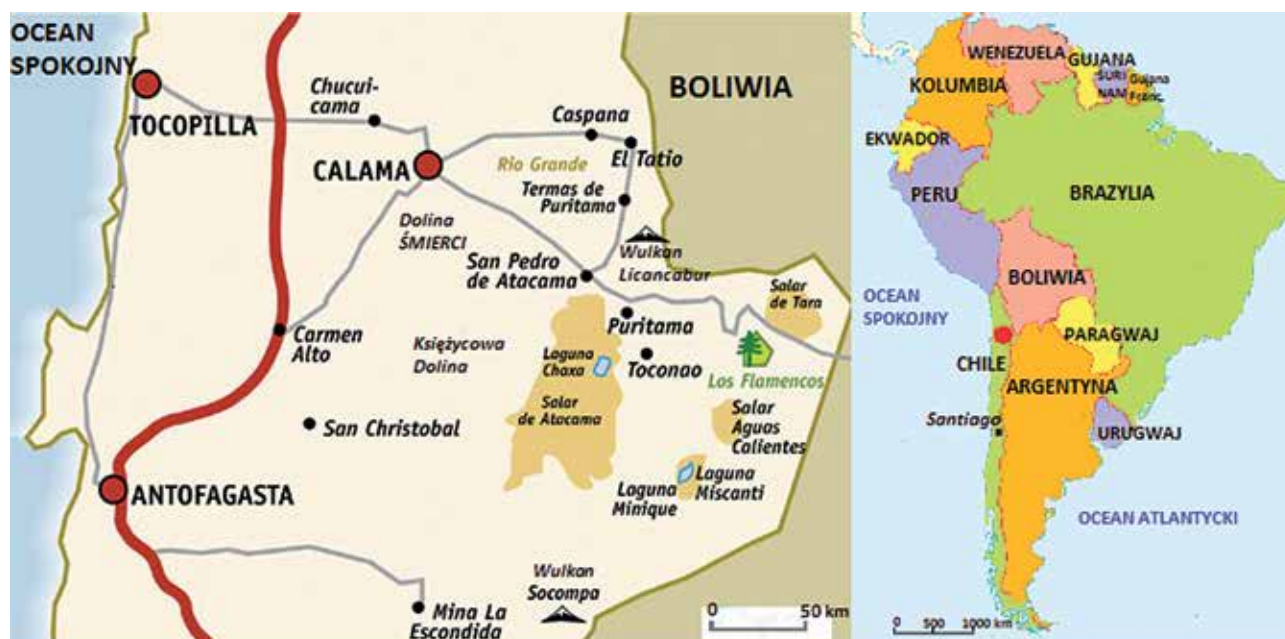
Joanna Ewa Sowa, Krzysztof Tokarski (Kraków)

Coraz więcej badań wskazuje na interakcje pomiędzy układem nerwowym, odpornościowym i hormonalnym. Szczególnie widoczne jest to podczas reakcji organizmu na stres, gdzie aktywuje się oś podwzgórzowo-przysadkowo-nadnerczowa (PPN) oraz układ współczulno-nadnerczowy. Mało tego, okazuje się, że nasz mózg nie jest wcale tak dobrze „chroniony” przed infekcjami, jak się wcześniej wydawało, a cząsteczki wydzielane przez komórki układu odpornościowego nie ograniczają się tylko do procesów związanych z chorobami, ale również pełnią ważne funkcje podczas rozwoju naszego układu nerwowego oraz w mózgu zdrowych dorosłych osobników.

MARSJAŃSKIE KRAJOBRAZY PUSTYNI ATAKAMA

Leszek Kucharski (Łódź)

Desierto de Atacama, czyli pustynia Atakama, to obszar położony na terenie północnego Chile (Ryc. 1). Rozciąga się ona na długości około 1000 km, od granicy z Peru do 30° szerokości geograficznej południowej. Leży na terenie dwóch chilijskich prowincji – Norte Chico i Norte Grande. Atakamę od Pacyfiku izoluje Kordyliera Nadbrzeżna (Cordillera de la Costa), wznosząca się do 1500 m n.p.m. Na zachodzie góry schodzą do Oceanu Spokojnego wysokimi klifami (do 500 m). Na wschodzie Atakamę ogranicza zachodnie pasmo Andów. Częścią pustyni są Góry Domeyki (Cordillera Domeyko), pasmo położone na zachód od Salar de Atacama, które stanowi granicę pustyni Atakama w depresji Centralnej i Puna de Atacama. Zostało ono tak nazwane na cześć Polaka, inż. Ignacego Domeyki (1802–1889), profesora i rektora Uniwersytetu Chilijskiego. Jego szczyty wznoszą się do wysokości 4 278 m n.p.m.



Ryc. 1. Położenie pustyni Atakama w Chile i Ameryce Południowej, zaznaczone czerwoną kropką.

IGNACY DOMEYKO 1802-1889

Maria Śmiałowska, Malwina Kosek (Kraków)

Ignacy Domeyko herbu Dangieli – wielki polski uczyony, geograf, geolog, inżynier górnictwa, meteorolog, badacz, sławny, szanowany i ceniony w Ameryce Południowej Polak, zaś w szczególności zasłynął w Chile, gdzie rozwinął nowoczesne górnictwo. Urodził się 31 lipca 1802 r. w Niedźwiadce Wielkiej w województwie nowogrodzkim, w zamożnej rodzinie ziemiańskiej. Jego ojciec Hipolit był prezesem Sądu ziemskiego, matka Karolina z Ancutów była ciotką Maryli Wereszczakówny, wielkiej miłości polskiego wieszcza Adama Mickiewicza.